

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1940

THÈSE

N°

464

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Pierre PANOUILLOT

Né le 28 Juillet 1908, à SAINT-MANDÉ (Seine)

Le
Benzolisme professionnel
Prévention et Indemnisation

Président : M. BALTHAZARD, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1940
—

THÈSE

N°
—

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Pierre **PANOUILLOT**

Né le 28 Juillet 1908, à SAINT-MANDÉ (Seine)

Le
Benzolisme professionnel
Prévention et Indemnisation

Président : M. BALTHAZARD, Professeur

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

—
1940

Doyen TIFFENEAU.

I. — Professeurs

Anatomie.	MM. ROUVIERE. Léon BINET. STROHL. POLONOVSKI. Robert DEBRE. BRUMPT. BAUDOUIN. PASTEUR-VAL- LERY-RADOT.
Physiologie	MONDOR.
Physique médicale.	LEROUX.
Chimie médicale.	CHAMPY.
Bactériologie.	TIFFENEAU.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	AUBERTIN.
Pathologie et thérapeutique générales	TANON.
Pathologie médicale.	BALTHAZARD.
Pathologie chirurgicale.	LEVY-VALENSI.
Anatomie pathologique.	Henri BENARD.
Histologie.	CHIRAY.
Pharmacologie et matière médicale.	ABRAMI.
Thérapeutique.	FIESSINGER.
Hygiène et médecine préventive	LOEPEP.
Médecine légale	RATHERY.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LEREBOULLET.
Pathologie expérimentale et comparée.	NOBECOURT.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	LAIGNEL- LAVASTINE.
Clinique médicale.	GOUGEROT.
Hygiène et clinique de la première enfance.	GUILLAIN.
Clinique des maladies des enfants	LEMIERRE.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	CUNEO.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOSSET.
Clinique des maladies du système nerveux	GREGOIRE.
Clinique des maladies infectieuses	LENORMANT.
Clinique chirurgicale.	VELTER.
Clinique ophtalmologique	CHEVASSU.
Clinique urologique.	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	LEVY-SOLAL.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MOCQUOT.
Clinique thérapeutique médicale	OMBREDDANNE.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	HARVIER.
Clinique thérapeutique chirurgicale	LEMAITRE.
Clinique propédeutique.	Pierre DUVAL.
Clinique de la Tuberculose	VILLARET.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	TROISIERS.
Clinique cardiologie	MATHIEU.
Clinique de neuro-chirurgie.	LAUBRY.
Assistance médico-sociale.	Clovis VINCENT.
Professeurs sans chaire.	N... HAZARD. MULON. OLIVIER. SANNIE. VERNE.

II. — Agrégés en exercice

MM.	MM.
AMELINE Pathologie chirurgicale.	DEGREZ (H.).. Physique.
BARIETY Pathologie médicale.	DESOILLE Médecine légale.
BERNARD Et. Pathologie médicale.	DIGONNET Obstétrique.
BESANÇON (J.) Hydrologie.	DOGNON Physique.
BONNET Bactériologie.	FEVRE Pathologie chirurgicale.
BOULANGER Chimie.	FUNK- BRENTANO.. Pathologie chirurgicale.
BOULIN Pathologie médicale.	GALLIARD Parasitologie.
BROUET Pathologie médicale.	GARCIN Pathologie médicale.
BULLIARD Histologie.	M ^{lle} GAUTHIER- VILLARS.. Anatomie pathologique.
CACHERA Pathologie médicale.	GAYET Physiologie.
CORDIER Anatomie.	DE GENNES Pathologie médicale.
COSTE Pathologie médicale.	GIROUD Histologie.
COUVELAIRE (R.) Urologie.	HAGUENAU Pathologie médicale.
DELARUE Anatomie pathologique.	
DELAY Pathologie médicale.	

MM.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL .. Obstétrique.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LENEGRE Pathologie médicale.
 LEVY (M^{re} J.).. Pharmacologie.
 MARCHAL Pathologie médicale.
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET Pathologie médicale.

MM.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PATEL Pathologie chirurgicale.
 PETIT
 DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 SICARD Pathologie chirurgicale.
 SOULIE Pathologie médicale.
 SUREAU Obstétrique.
 TURPIN Pathologie médicale
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.
 ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-
 BERT Physiologie.
 GUENIOT Obstétrique.

MM.
 HETZ-BOYER .. Pathologie chirurgicale.
 LARDENNOIS .. Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 NEVEU-
 I.EMAIRE. Parasitologie.
 VAUDESCAL Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

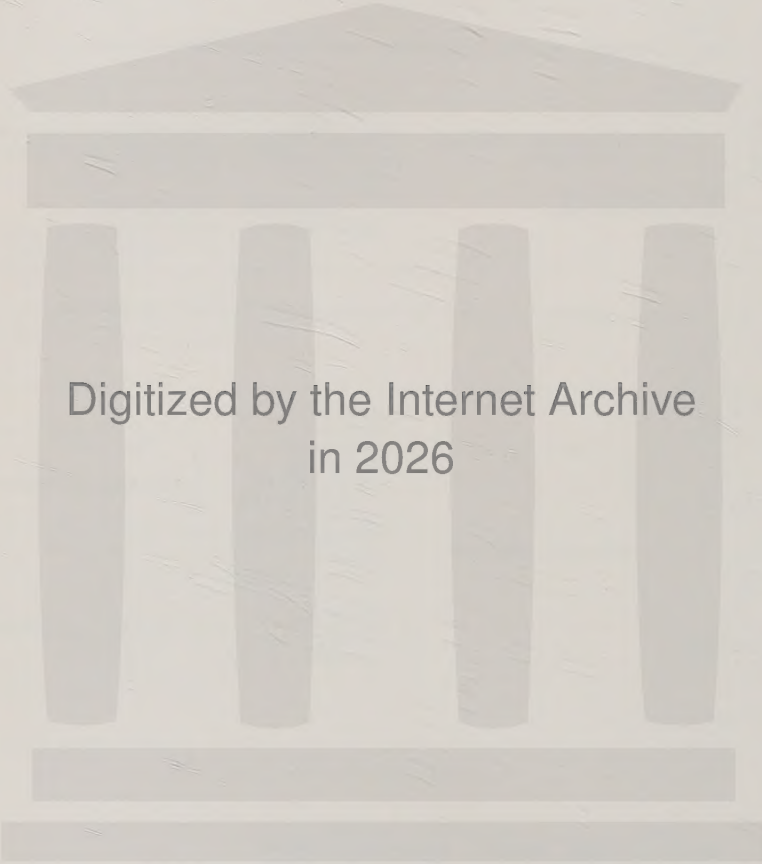
MM.
 ALAJOUANINE.
 BRULE
 CATHALA
 CHABROL
 CHEVALLIER..
 DONZELOT
 DUVOIR
 GASTINEL
 HUGUENIN
 LAROCHE (G.).
 LIAN
 MOREAU
 PIEDELIEVRE.
 SEZARY
 Clinique médicale.

MM.
 BASSET
 BROCC
 CADENAT
 GATELIER
 DE GAUDART-
 D'ALLAINES.
 LEVEUF
 MOULONGUET.
 MOURE
 QUEL'U
 Clinique chirurgicale
 ECALLE
 METZGER
 PORTES
 VIGNES
 Clinique obstétricale

V. — Chargés de cours

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé Education physique
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 RUPPE Stomatologie.
 WEILL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Saint-Cyr 1891-1893

Capitaine d'infanterie

Commandant le 1^{er} Bataillon du 418^e R. I.

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre

Docteur en Droit

Tué à l'ennemi le 18 juillet 1916

A MA MERE

En témoignage de mon amour filial et de ma profonde reconnaissance, en hommage à sa vie consacrée à ses trois fils.

A MA BELLE-SŒUR CHRISTIANE

A MES FRERES BERNARD et CLAUDE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BALTHAZARD

*Doyen Honoraire de la Faculté de Médecine
Professeur de Médecine Légale à la Faculté
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur*

Qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUVOIR

*Médecin de l'Hôpital Saint-Louis
Officier de la Légion d'Honneur*

Qui pendant les hostilités présentes m'a prodigué ses précieux conseils.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES BRISARD

*Membre de la Société de Médecine Légale de France
Officier de la Légion d'Honneur*

L'ami de mon Père et dont l'amitié pour moi se révéla constante, progressive et paternelle, quelles que fussent les conjonctures et qui fut mon meilleur guide dans cette étude.

A MES MAÎTRES DES HOPITAUX DE NANTES
ET DE PARIS

A LA MÉMOIRE DU PROFESSEUR AMÉDÉE MONNIER

Qui restera pour moi le modèle
des praticiens.

A MESSIEURS LES PROFESSEURS
GILBERT et GABRIEL-PIERRE SOURDILLE
Ophtalmologistes

Dont j'ai pu mesurer la sympa-
thie agissante.

AU DOCTEUR GEORGES BOYE
Ancien interne des Hôpitaux de Paris
Officier de la Légion d'Honneur

Qui me soigna avec dévouement.

A MONSIEUR L'ABBÉ HALOT

A MONSIEUR OLIVIER RENAULT

A MONSIEUR LE GÉNÉRAL NIESSEL

A MONSIEUR LE GÉNÉRAL VIARD

En respectueux souvenir.

MEIS ET AMICIS

LE BENZOLISME PROFESSIONNEL

Prévention et indemnisation

INTRODUCTION

Le domaine de la Médecine s'agrandit chaque jour et la présente étude nous fera vaquer du laboratoire à l'usine, des bureaux de l'usine au cabinet du juriste.

Nous chercherons à exposer les indispensables notions que doit avoir tout responsable sur une grave question médico-sociale, afin qu'il puisse contribuer aux efforts constructifs auxquels d'éminentes personnalités françaises et étrangères se consacrent depuis ces dernières années.

Quels sont ces responsables ?

Tout d'abord les industriels et les ingénieurs, les uns par la direction éclairée de leurs affaires, les autres par le choix judicieux des produits et des techniques.

Ensuite les médecins que l'esprit d'observation et la curiosité scientifique mènent aux premières lignes dans le combat contre tout ce qui diminue l'homme dans sa structure physique et mentale.

Puis les magistrats et les juristes, qui, sans perdre de vue l'intérêt émouvant des cas particuliers, ont le souci constant de la vie collective.

Responsables aussi vis-à-vis d'eux-mêmes les ouvriers dont le travail, parfois obscur mais nécessaire, est à la base du progrès. Conduits par les employeurs, instruits par les médecins, protégés par les magistrats, ils sont les premiers intéressés à connaître, pour les éviter, les dangers des machines et des produits qu'ils emploient.

Les Journées d'Hygiène industrielle, qui furent inaugurées par le Professeur Balthazard, font heureusement collaborer industriels, ingénieurs, médecins, magistrats et ouvriers à ces questions médico-sociales si importantes pour la santé publique.

Le but de cette étude est la prévention et l'indemnisation du benzolisme professionnel. Pour réaliser l'une et l'autre, il faut connaître ce qu'est le benzol, le risque qu'entraîne son contact, son industrie, sa pathologie et sa thérapeutique. Après avoir commenté la législation en vigueur, nous montrerons que les notions d'intolérance pourraient être, en matière de médecine légale, le point de départ d'une novation importante.

CHAPITRE PREMIER

LES BENZOLS

Parmi les nombreux produits nocifs que l'industrie emploie sous des dénominations diverses, la clinique attira l'attention sur la toxicité des produits renfermant le noyau benzénique.

Les dénominations de benzène, benzine et benzol contribuent avec plusieurs autres à rendre floue la littérature du benzolisme.

Le terme benzène, synonyme de benzine dans la nomenclature chimique internationale, devrait être réservé à l'hydrocarbure aromatique cyclique dont le mélange non rectifié avec ses homologues est défini par le terme général « benzol » ; alors que « benzine » devrait être éliminé du langage scientifique et seulement toléré dans le commerce pour désigner les essences de pétroles non benzéniques, de la série grasse linéaire.

Benzine en Belgique, Benzin en Allemagne, désignent une benzine de pétrole peu ou pas benzénique.

En France, Benzine = benzine de houille.

Ainsi nommé par ce qu'il peut être obtenu à partir de l'acide benzoïque, extrait du benjoin, le benzène

(ou benzine) est un hydrocarbure cyclique, chimiquement défini, de formule C^6H^6 .

Liquide incolore, mobile, très réfringent, ayant une odeur aromatique caractéristique ; jamais chimiquement pur dans le commerce, mais chargé de xylènes, de phénol, de toluène, de thiophène et de bases pyridiques ; il est parfois jaunâtre quand il est insuffisamment lavé, cristallise à 0° sous forme de cristaux rhombiques. Le benzène (mais non les xylènes et le toluène) distille complètement entre 80° et 81° . Il brûle avec une flamme lumineuse. Extrêmement volatil, surtout s'il est chauffé, ses vapeurs sont trois fois et demie plus lourdes que l'air à la température ordinaire. Facilement électrisé, il est auto-inflammable. Facilement explosible, il est d'autre part employé dans les moteurs surcomprimés, comme antidétonant ; d'où son usage dans les essences de carburation.

Peu miscible à l'eau, il l'est en toutes proportions avec les alcools éthyliques et méthyliques, l'éther, l'acétone, le chloroforme, les essences de pétroles et la plupart des solvants organiques.

Puissant solvant de l'iode, du soufre, du phosphore, du caoutchouc, des graisses, des huiles, des gommes, la gutta-percha, des résines, etc... il est très recherché dans l'industrie, d'autant plus que son prix de revient est peu élevé.

Il donne des dérivés très importants, principalement des dérivés halogénés et nitrés qui font l'objet d'une législation particulière.

Il partage avec quelques variantes ses propriétés avec ses homologues, méthyl, diméthyl, triméthyl, isopropyl benzène, etc... et leurs isomères, autrement dit les xylènes, le toluène, cumène, etc... dont les toxicités sont reconnues actuellement comme pratiquement voisines. Flury et Zernik font en effet remarquer que si la toxicité augmente avec le poids moléculaire, la solubilité dans le sang diminue avec celui-ci. D'ailleurs les recherches des toxicités comparées ont perdu une certaine partie de leur intérêt depuis que le rôle du terrain humain a été mis en valeur.

Nous allons maintenant passer en revue les différents produits où se rencontrent le benzène et ses homologues. C'est ainsi que nous serons amené à parler des benzols, sous-produits de la distillation de la houille, mais aussi d'essences de pétroles de certaines provenances ou obtenues par des procédés spéciaux.

Les benzols s'extraient soit du goudron de houille provenant des usines à gaz ou des cokeries, soit des gaz provenant des usines à gaz ou des fours à coke.

On obtient par distillation des benzols dits : légers, bruts et des huiles carboliques.

Ces premiers produits, après fractionnement et purification donnent :

- le benzol brut N° 1, qui contient surtout du benzène ;
- le benzol brut N° 2, qui contient surtout du toluène ;
- le benzol brut N° 3, composé surtout des xylènes.

Si l'on pousse plus loin la rectification du benzol brut N° 1, on obtient :

— le benzol commercial 90 %, c'est-à-dire un produit dont 90 % doivent distiller avant 100°. C'est sa caractéristique dite « norme commerciale ». Si l'on poussait avec un grand souci de précision cette opération, on obtiendrait alors le benzol 80/81, qui n'est autre que du benzène pur, distillant entièrement entre 80° et 81°.

Afin de faciliter les échanges entre producteurs et consommateurs, toutes les caractéristiques des différents benzols établies par le Benzol Verbaud de Bochum ont été adoptées.

Voici reproduite la liste de ces benzols, rangés par leurs limites de distillation : le benzol têtes, le benzol 90°, les benzols pour colorants, le benzène, le toluol purifié, le toluène, le xylol purifié, les xylènes, le solvant naphta I, le solvant naphta II et le benzol lourd dont 90 % doivent avoir distillé avant 200°.

Les solvant naphta contiennent très peu de xylols et surtout des cumols. Ils sont distillés au-dessus de 120°.

Le benzol lourd contient surtout du cumol et de l'huile naphtalinique. Il est distillé au-dessus de 160°.

On voit donc que benzol, toluol et xylol, que des scientifiques auraient pu appeler benzénoïdes, toluénoïdes, xylénoïdes, désignent des mélanges industriels distillant entre des limites précisées mais larges et dont les noms rappellent la plus forte proportion respective de benzène, de toluène et de xylène, corps purs, qui les composent.

Commercialement définis, on a coutume nosologiquement d'englober benzène, toluène et xylènes, lorsqu'on parle de « benzols ». Sous ce nom il ne s'agit donc pas, comme pour le benzène, d'un corps unique et bien défini, mais d'un mélange d'hydrocarbures aromatiques où le benzène joue un rôle capital par sa toxicité plus grande.

Pratiquement, on désigne souvent par benzols l'ensemble des produits distillant au-dessous de 200°.

Depuis l'invention en Amérique du procédé du « cracking » une notable quantité de benzol peut être obtenue à partir des hydrocarbures gras du pétrole. Il s'agit de l'action de hautes températures et de fortes pressions sur le pétrole déjà privé de ses produits légers, éthers distillant avant 60°, essences avant 200° et pétroles lampants qui distillent avant 290°. On arrive ainsi à diviser, à « cracker » les produits moins volatils (gas-oils, mazout, huiles paraffiniques, etc...). On peut cracker sur oléfines, sur aromatiques ou sur saturés. On déduit aisément que les essences ont une composition variable et différente des essences de pétrole obtenues par simple distillation avant 200° et que certaines d'entre elles seront riches en produits aromatiques.

Mais il est à noter que toutes les essences obtenues par simple distillation ne sont pas exemptes d'hydrocarbures aromatiques. C'est ainsi qu'on trouve une teneur appréciable d'hydrocarbures benzéniques dans celles qui proviennent de certains puits, particulièrement de ceux de Birmanie, de Bornéo, de Java, de Sumatra et du Japon. On pourrait en extraire du benzol, mais l'opération semble être sans intérêt.

En effet, le benzol se rencontre de plus en plus fréquemment dans les essences dites de carburation. Ce sont des essences de pétrole améliorées par l'addition de benzol, dont on a noté les propriétés antidétonantes, afin d'obtenir un meilleur rendement. En France, seuls certains supercarburants sont benzolés, la plupart des essences courantes ne l'étant pas.

Enfin, on fait maintenant de l'essence de synthèse. Ce procédé inventé par Bergius consiste à solubiliser la houille, à cracker et à hydrogéner les huiles lourdes, les goudrons, etc... La berginisation permet donc à un pays privé de puits pétrolifères d'obtenir une essence utilisable, mais celle-ci aura une teneur élevée en corps aromatiques, voire même être du benzol presque pur.

Voilà donc les principales sources du benzol, qui, nous l'avons vu, réunit, sous les noms de benzol, toluol, xylol ou autres, des mélanges conventionnellement définis de benzène et ses homologues, corps chimiques purs, agents de la technopathie.

Etant donné que l'essence de pétrole possède une pathologie propre et que fréquemment (surtout à l'étranger, pays germaniques, Belgique, etc...), ces essences non benzéniques sont désignées comme nous l'avons déjà dit sous les noms de benzine ou « benzin », il est regrettable de conserver une telle confusion dans les termes. Il est difficile de lutter contre un usage commercial mais il serait souhaitable de voir disparaître du vocabulaire scientifique le mot de benzine et de réserver aux accidents provoqués par les

essences ou éthers de pétrole non aromatiques l'appellation de « pétrolisme ». D'autant plus que benzine étiquette parfois des produits employés par la petite industrie comme dégraissants, composés de solvants acycliques, saturés, halogénés et même d'essence de térébenthine.

La loi française du 1^{er} janvier indemnisait le benzinisme professionnel (C^6H^6 et homologues). Ceci était justifié par la synonymie officielle et elle attirait ainsi l'attention sur tout ce qui était essence, benzine et benzol auprès de l'industrie et de l'artisanat. Mais la Commission d'Hygiène Industrielle du Ministère du Travail a estimé que le terme de « benzolisme professionnel » devait y être substitué pour éviter toute confusion.

Portant en note que le « benzénisme » et non cette fois le benzinisme) n'en était qu'un cas particulier, le décret du 9 décembre 1938 a adopté l'appellation de « benzolisme professionnel ».

CHAPITRE II

LE CONTACT AVEC LE BENZOL

Aperçu historique

Le combat qui fut mené contre le benzol dans le monde entier, et en particulier en Belgique et en France est instructif.

C'est en 1897 que Santesson signala chez neuf ouvrières les premiers cas d'intoxication benzolique. Ces jeunes filles de 15 à 20 ans employaient comme solvant du benzol depuis 3 semaines à 4 mois.

Par la suite, des rapports des inspecteurs du travail des différents pays signalent de nombreux cas.

Trente-quatre cas dont vingt-deux mortels d'intoxication aiguë par le benzène (Rambousek, 1911). Environ à la même époque deux cas mortels en Autriche ; deux cas dont un mortel en Suisse ; trois cas dont deux mortels en Allemagne ; trois cas dont un mortel en Angleterre. Et à mesure que le millésime des années augmente les cas deviennent de plus en plus nombreux, surtout après la guerre de 1914-1918. On incrimine le benzol, mais souvent les rapports englobent aussi des cas dus au pétrole, au naphte, etc...

Les intoxications chroniques, quoique plus difficiles à diagnostiquer se révèlent aussi nombreuses que les précédentes. Trois cas dans une usine de Maryland (Selling, 1910). Cinq cas dont trois mortels (Harrington, de Boston, 1917). En 1920, deux cas mortels dans une usine de fabriköide à New-York. En 1922, cinq cas mortels à Milan dans une fabrique d'imperméables (Ronchetti), etc..., etc... Il n'est pas nécessaire d'en donner ici une énumération complète.

Ces dernières années, la progression devient alarmante. Le Docteur Glibert, de Bruxelles, présente, en 1935, dans le *Bruxelles-Médical* un réquisitoire accompagné de 6 observations de cas graves et probants chez des ouvriers de l'héliogravure. En 1936-37, il fait une communication accompagnée d'observations sur le benzolisme en miroiterie. Cela cité pour mémoire au milieu de nombreux cas.

De même, en France, parmi toutes les observations, celle que MM. Heim de Balsac et Agasse-Lafont ont rapportée à l'Académie de Médecine, le 4 juillet 1933, contribua à alerter sérieusement l'opinion technique.

Plus récemment, par des examens systématiques, chez 50 artisans en vêtements imperméables, MM. P.-Emile Weil, Mme Perlès et M. Aschkenasy ont mis en valeur chez ces ouvriers en apparence bien portants, un état de benzolisme latent.

D'autre part, en 1937, le Docteur G. Hausser, Directeur de l'Institut d'Etude et de Prévention des Maladies Professionnelles, déclarait qu'en France de nombreux cas d'intoxication par le benzol s'étaient produits dans les industries les plus diverses.

Il nous paraît intéressant de concrétiser l'intoxication par le benzol, en rappelant trois observations glanées parmi tant d'autres.

Tout d'abord, voici la substance de l'observation citée plus haut de MM. Heim de Balsac et Agasse-Lafont.

Dans une importante fabrique de chaussures on se sert d'un adhésif obtenu par dissolution du caoutchouc dans la benzine. Par erreur, une commande mal libellée avait fait livrer comme solvant du benzène pur à la place de benzine de pétrole. De plus, la ventilation de l'atelier en question était mal comprise. En mars 1933, une jeune ouvrière de cette usine, se sentant fatiguée, demande quelques jours de repos que le médecin de l'usine lui accorde sans difficulté. Elle rentre chez elle, paraît aller mieux, puis on apprend qu'il y a eu aggravation subite, qu'elle a été envoyée dans un hôpital, qu'elle y est morte quelques jours après, avec le diagnostic de purpura infectieux.

Quelques semaines plus tard, une autre ouvrière, jeune femme enceinte et sur le point d'accoucher, demande à se reposer, car elle se sent très lasse. Elle va chez elle, accouche normalement, est prise, quelques jours après, de malaises et de fièvre, est admise dans un hôpital, considérée comme justiciable d'un curetage, qui est suivi de métrorragies et de mort.

Presque en même temps, une troisième ouvrière, ayant présenté du purpura avec hémorragies gingivales et un état général grave, entre dans un autre hôpital pour y succomber, sans qu'un diagnostic étiologique précis ait été porté.

A la suite de ces trois morts, une enquête révéla le décès, à leur domicile, d'une ouvrière et d'un contre-maître, avec le même syndrome de purpura hémorragique ; d'une sixième ouvrière à l'hôpital, où l'on avait pu constater une leucopénie accentuée et un temps de saignement si prolongé que l'hémorragie consécutive à la ponction d'une veine avait nécessité la suture ; enfin, d'un ouvrier, de nationalité étrangère, parti malade vers son pays et mort en arrivant chez lui.

Le médecin de l'usine pratiqua des examens qui révélèrent plus de 30 cas de purpura, avec manifestations cutanées, hémorragies et asthénie — tous ces cas cités étant répartis dans le même atelier, le seul dans l'usine où était manipulé du benzène.

L'observation suivante est du Docteur Glibert :

« P... Ferdinand, marié, 30 ans, un enfant bien portant. Dans les ateliers de typographie depuis l'âge de quinze ans et demi. En 1929, employé pour la première fois à la machine à héliogravure pendant 18 mois. Retourne ensuite à la typographie jusqu'au 18 septembre 1933, date à laquelle il reprend l'héliogravure jusqu'à la fin d'avril 1935, moment où son état de santé l'oblige à abandonner définitivement le travail. A noter qu'en décembre 1934, l'ouvrier est tombé sur la machine par suite d'un malaise plus accentué que les autres et a perdu l'index droit (repos de 7 semaines qui améliore l'état général qui, cependant, reste précaire). Violents vertiges, grande sensation de faiblesse, goût sucré, perte d'appétit, gêne respiratoire, crachats contenant du sang, troubles cardiaques, pouls 25 1/4, insomnie, perte partielle de

mémoire. Ecchymoses et pétéchies. Les symptômes cliniques généraux montrent en juin une notable aggravation qui alterne avec des périodes d'amélioration légère les mois suivants. Etat général encore fort précaire en novembre 1935. Parmi les examens de sang, on note qu'il y avait, en juin 1935, 1.750.000 hématies avec un taux d'hémoglobine de 60 à 65 %, et 2.000 leucocytes, contre 3.700.000 avec un taux de 75 % et 2.400 en novembre 1935, date à laquelle la formule leucocytaire accuse une neutropénie à 42 %, de l'éosinophilie à 8 %, une lymphocytose et la présence de réticulocytes avec seulement 84.000 plaquettes, la crase sanguine était redevenue normale. »

La troisième observation que nous reproduisons fait partie de deux cas d'anémie pernicieuse très graves observés à la Clinique Turnier, par M. le Professeur Brindeau, en 1932. Elle est émouvante.

« La seconde malade, dit-il, a été suivie et examinée avec plus de soin :

« C'était une primipare de 25 ans, enceinte d'environ 5 mois. Elle était encore plus pâle que la première et son état général était tout à fait mauvais. La femme ne pouvait se tenir assise sans tomber en syncope. L'examen du sang donnant : 676.000 globules rouges, 2 gr. 76 d'hémoglobine au lieu de 13, 1.300 leucocytes. Formule leucocytaire : 61 polyneutrophiles, 28 lymphocytes, 11 grands monos, pas de basophiles, pas d'éosinophiles, pas de globules rouges nucléés, anisocytose très légère, polychromatophilie peu marquée. Rate, foie normaux. Suc gastrique normal.

Quelques jours après son entrée, la femme présente des épistaxis assez abondantes. Le temps de saignement et le temps de coagulation sont retardés.

La malade fut examinée avec grand soin pour tâcher de trouver la cause de cette anémie.

L'examen des selles, la recherche du Wassermann ne donnèrent aucun résultat.

C'est à ce moment que nous apprîmes que ces deux femmes travaillaient à laver des clichés dans le même atelier de typographie, où elles étaient en contact avec des vapeurs d'un liquide qualifié xylol. Nous priâmes MM. Tanon et Bordas de faire une enquête et nous apprîmes par ce dernier qu'il s'agissait d'une intoxication au benzol 30 pour 100 contenant en outre du sulfure de carbone.

Nous voyons, en somme, que deux femmes enceintes qui travaillaient dans le même atelier furent atteintes, à quelques mois d'intervalle, d'une anémie grave à type aplastique que l'on appelle encore aleucie hémorragique. L'une de ces malades a guéri, mais la seconde a succombé, malgré le traitement énergique qui fut institué. »

Cet aperçu historique incomplet et ces quelques observations, choisies au milieu d'une trop grande littérature, montrent à quel point le contact avec le benzol est un péril et que ce péril est décuplé par l'insidiosité de ce toxique mortel.

CHAPITRE III

LA PREVENTION INDUSTRIELLE

L'homme entre en contact avec le benzol soit au cours de sa production, soit au cours de son utilisation comme produit chimique, dissolvant ou combustible.

Comme produit chimique, il sert de point de départ à la fabrication des dérivés nitrés (explosifs), de l'aniline (colorants mono-aminés), de la benzidine (colorants azoïques), de ses dérivés halogénés, du phénol, de la résorcine, etc..., d'où son emploi dans l'industrie des colorants, des produits pharmaceutiques et photographiques, des parfums, des explosifs, des gaz lacrymogènes, etc...

Comme dissolvant il est très utilisé dans l'industrie des graisses (noix de coco, os, soja, etc...), des cires, des résines, des huiles ; dans l'industrie textile, du cuir artificiel, du finissage des chaussures, etc... L'industrie du caoutchouc, de l'aviation (vernissage), des imperméables, en consomme de fortes quantités sous forme de dissolution ou de colles au benzol. Les industries du linoléum, de la peinture marine, de la céramique, du vernissage, de la miroiterie, de l'héliogravure, etc... viennent ensuite et dernièrement la

mode des chapeaux et ornements en plumes où les plumes sont collées à la colle au benzol qui sèche immédiatement, étendait encore l'emploi du benzol.

Comme nettoyeur, dégraisseur, mordanceur, il est très demandé dans les sections d'apprêt des tisseurs, chez les opticiens, les mécaniciens, etc... et surtout dans la grande industrie comme dans le petit artisanat de la teinturerie.

Comme combustible il remplace parfois le gaz et l'acétylène et sert à la soudure des alliages, à la soudure autogène, mais assurément son meilleur débouché est l'industrie des carburants. Mélangé en proportions variables de 5 à 10 % pour les essences améliorées ordinaires, de 40 à 50 % pour les essences spéciales, Flury et Zernik relatent que le mélange de benzol et d'essence se fait même dans la répartition de 20 à 90 %.

Nous laisserons de côté les dangers d'explosion et d'incendie du benzol, dû à un curieux phénomène d'auto-inflammation par électrisation, pour nous attacher aux méfaits du benzol qui pénètre dans l'organisme soit par voie digestive, soit par voie cutanée, soit surtout par voie respiratoire.

La prévention aura donc pour but d'empêcher cette pénétration en éliminant le benzol de l'atmosphère, en réduisant le contact de l'ouvrier avec celui-ci et en modérant autant que possible son usage.

L'ingestion du benzol se produit rarement, sa saveur étant brûlante — mais il peut imprégner les aliments consommés à l'atelier. Certains ouvriers pen-

saient éviter ses dangers en absorbant du lait au cours du travail. On sait qu'on a reconnu que le lait était non seulement inutile, mais pouvait être nuisible. Une circulaire a interdit le lait comme moyen préventif. On peut se demander si l'ingestion de vitamine C (orange, citron) ne serait pas indiquée, comme on le verra plus loin. On veillera donc à empêcher toute consommation alimentaire dans les ateliers.

Le contact direct du benzol avec la peau sera interdit. Les ouvriers doivent se garder de se laver les mains avec ce produit. Il faut également que les vêtements de travail ne soient pas lavés ou dégraissés avec du benzol, ni qu'ils en soient imprégnés fortuitement. Le mieux serait de faire porter des gants de substance insoluble pour les manipulations directes indispensables. A défaut, on peut recommander les lavages fréquents des mains à la glycérine.

Mais l'attention sera surtout concentrée sur le risque d'inhalation des vapeurs. Une aération fréquente, une ventilation rationnelle et une bonne aspiration auprès des sources d'émanations dans les grands ateliers sont une nécessité absolue. Toute fenêtre dont l'embase est à plus de 1 m. 50 du sol est insuffisante. Néanmoins, le fait que les vapeurs sont plus lourdes que l'air facilite le problème. La prise d'air frais devra se faire à la partie supérieure et l'aspiration à la partie inférieure des locaux à ventiler. Comme le benzol chauffé est beaucoup plus volatil, on évitera toute élévation de température, mais ceci est délicat pour l'industriel, car si l'ouvrier a trop froid son rende-

ment diminue. Malgré les dispositifs de captage des vapeurs, l'ouvrier ne devra pas pencher la tête sur son travail comme ils en ont trop souvent l'habitude. Ce sont, en effet, les ouvriers qui travaillent « le nez sur le pot » qui risquent d'être intoxiqués. Si cela est nécessaire, le port d'un masque à air comprimé sera imposé. On fera manipuler le produit dans des vases clos, fermés à la partie supérieure par une lame de verre, et sur la face antérieure par un rideau muni d'ouverture pour le passage des mains. Un tuyau d'aspiration, à la partie inférieure, colle les rideaux vers l'intérieur, s'opposant à l'issue des vapeurs dans l'atmosphère. Toute volatilisation sera dépistée et signalée. Il faudra sévir contre l'abandon de chiffons ou de tissus imbibés, veiller à ce que tout réservoir du produit soit hermétiquement fermé, que les robinets d'adduction soient enduits de glycérine insoluble, que le benzol ne soit pas répandu à terre et préférer un dallage au parquet. Les ateliers où l'air est vicié par le benzol devront être rigoureusement isolés des locaux attenants. Il faut, en effet, protéger, d'une part, les ouvriers qui manipulent le produit, et, d'autre part, protéger les autres ouvriers qui, sans l'utiliser, travaillent dans des locaux voisins. On a, en effet, observé des intoxications dans des locaux où on ne se servait pas de benzol, par propagation de vapeurs émanées des ateliers non isolés. Par exemple, dans la fabrication des toiles imperméables, il n'est pas nécessaire que la colleuse soit dans le même atelier que la couseuse. C'est question d'organisation.

On apportera aussi beaucoup d'attention aux doléances fondées des ouvriers et aux rapports des contre-maîtres.

Pour les accidents aigus, l'expérience apprend que 5 grammes de benzol par mètre cube produisent des symptômes après quelques heures, mais, étant donné l'odeur du benzol, il semble que pour des ouvriers avertis, de tels accidents ne puissent arriver que par surprise, par conséquent, avec des teneurs en benzol subitement beaucoup plus élevées, 50 ou 100 grammes par mètre cube.

Quant aux intoxications chroniques, on ne connaît pas exactement le degré de concentration nécessaire pour les provoquer. D'après Legge, avec 0 gr. 32 par mètre cube, même avec une bonne aération, des intoxications restent toujours possibles. Kohn-Abrest considère une atmosphère comme toxique lorsque l'odeur du benzol peut y être perçue. Etant donné l'accoutumance du sens olfactif et son acuité variable, ce test est utile, mais non absolument efficace et même propre à susciter des discussions entre industriels et experts. On pourrait détecter la présence de benzol par des aéro-doseurs. On a proposé comme moyen de prévention de placer dans chaque atelier une cage de plusieurs souris blanches, dont le malaise ou la mort signaleraient la toxicité de l'air, mais il n'est pas certain qu'à faibles doses les souris soient à coup sûr intoxiquées de façon visible. Or, ce sont les faibles doses, agissant insidieusement, qu'il faut déceler.

Des firmes spécialisées dans le conditionnement de l'air des ateliers où l'on emploie des solvants volatils devraient pouvoir avec le concours des industriels rendre l'atmosphère de ces locaux inoffensive. En effet, des essais effectués en partant d'une teneur en benzol de 0 gr. 250 par mètre cube dans une salle où il s'évapore librement ont montré qu'on a pu en enlever 99,5 % par une faible ventilation. L'isolement du benzol, grâce à l'herméticité et le perfectionnement de ces méthodes, est pour ainsi dire réalisé actuellement dans les industries qui l'emploient comme produit chimique ou comme combustible. Pour les autres, il reste beaucoup à faire.

Toutes les recommandations précédentes ne valent pas préventivement le remplacement du benzol par un autre produit de qualités comparables, mais dont la nocivité, surtout pour le sang, soit moins grande ou nulle.

Si cela était impossible, il n'y aurait évidemment presque rien à faire — ou alors il faudrait supprimer l'industrie et demander aux consommateurs de se priver — au pis se contenter d'appliquer les mesures de prévention et d'indemnisation. Mais si cela est seulement très difficile, on peut tout espérer de recherches de cet ordre. L'arme de la prévention est ici la loi. C'est pourquoi les hygiénistes ont conseillé aux législateurs de s'engager dans la voie de la prohibition modérée en encourageant les chimistes à la recherche d'un solvant et les industriels à l'abandon du benzol. Cet effort a été fait en Belgique, dans trois

industries qui comptaient le plus grand nombre d'accidents chroniques. Au début, les industriels disaient : « Cela n'ira jamais ». Cependant, le succès a été total. Il en est résulté la mise au point d'un solvant composé d'une essence de pétrole peu aromatisée. Nous donnons ici comme illustration la liste des Arrêtés royaux belges à partir de 1937. Ils se commentent d'eux-mêmes.

A. R. 23 janvier 1937, prescrivant l'étiquetage des produits toxiques destinés à l'usage commercial.

A. R. 25 juillet 1937, modifiant A. R. 23 janvier 1937, sur certaines questions de transports.

A. R. 23 avril 1937, imposant un examen médical des ouvriers des miroiteries où il est fait usage de vernis, dans lesquels il entre du benzol, ses homologues ou ses dérivés.

A. R. 3 décembre 1937, interdisant l'emploi dans des ateliers de miroiterie des vernis dont les solvants contiennent plus de 11 % de produits aromatiques, tels que benzol, toluol, etc...

Il est à noter que la Direction des Douanes et Accises a consenti aux miroitiers une décharge de droit d'accises de 1 fr. 03 par litre sur cette essence qui aurait dû payer 1 fr. 37.

A. R. 14 janvier 1938, réglementant l'emploi des encres, diluants pour encres, liquides de nettoyage dans les ateliers d'héliogravure.

Il limitait à 1 % la teneur du solvant en produits aromatiques, tels que benzol, toluol, etc...

Une autre expérience cruciale permet d'escompter

les bons résultats d'un loi d'hygiène. L'arrêté royal du 4 mars 1936, réglait la composition des colles employées dans les ateliers de fabrication et de réparation des vêtements imperméables, où le nombre des cas de benzolisme était impressionnant. Le résultat de cette interdiction fut qu'en 1937 ce nombre avait fortement diminué.

D'autre part, en France, certaines industries du caoutchouc parmi les plus importantes, après remplacement du benzol par un produit à base d'essence de pétrole, auraient vu disparaître tous les accidents sanguins.

Mais, jusqu'ici, nous n'avons trouvé que des « ersatz » du benzol. Il faudrait un solvant réunissant les qualités suivantes :

1° Qu'il ait un pouvoir dissolvant comparable au benzol ;

2° Qu'il ait une volatilité adéquate, ni trop, ni trop peu ;

3° Qu'il ait un prix de revient peu élevé ;

4° Qu'il soit physiologiquement maniable et ne provoque pas de maladies graves ;

5° Qu'il ne soit ni inflammable, ni explosif.

On se rend compte de la difficulté et de l'étendue des recherches et des essais ; on ne peut assurer que l'on parviendra à découvrir un tel dissolvant. Des produits peu toxiques tels que les Tétralines, Butanol, Isobutylalcool séchant trop lentement, le Cyclo-hénau séchant trop vite, n'ont pas été retenus. Cependant l'ingéniosité s'emploie à tourner la difficulté.

C'est ainsi que la substitution des couleurs cellulodiques, dont les solvants (esters d'alcool aliphatique et acétones) sont atoxiques, serait la solution du problème de l'impression sur métal, cellophane, etc...

Pour le moment, on ne peut se passer de benzol. Il faut donc vivre avec le mal, mais sans le dissimuler. Pour cela, il est indispensable que les récipients commerciaux contenant du benzol soient munis d'étiquette apparente portant la mention : Benzol et le pourcentage. Cette mesure devrait être étendue aux essences de carburation. En effet, l'essence est employée communément pour de nombreux usages.

Les essences contenant du benzol ne devraient être employées que pour les moteurs. Avertir le public d'un danger est, malgré l'insouciance trop fréquente des intéressés, un bon moyen de prévention.

Dans la séance du 7 avril 1938 de la Société Française d'Hématologie, M. le Professeur agrégé Duvoir émettait le vœu suivant, qui fut adopté à l'unanimité :

« La Société Française d'Hématologie, émue par la fréquente atteinte sanguine des ouvriers appelés à manipuler habituellement des essences benzéniques et par l'extrême gravité de certaines de ces hémopathies, émet le vœu que la Commission d'Hygiène Industrielle du Ministère du Travail :

« 1° Etudie le remplacement des essences benzéniques par des essences contenant au maximum 1 % de produits aromatiques dans tous les emplois où ce remplacement est possible, substitution qui a été récemment faite avec succès en Belgique, dans les ateliers de

fabrication et de réparation des vêtements imperméables, dans l'héliogravure et dans la miroiterie.

« 2° Que ces études soient rapidement conduites et aboutissent à une interdiction d'emploi des essences aromatiques, partout où elles ne sont pas indispensables. »

« 3° Que toutes les essences contenant des produits aromatiques soient livrées avec une étiquette solidement collée, portant l'indication de la teneur de ces essences au benzol, toluol, zylol, etc..., afin d'éviter toute possibilité de confusion avec les essences non aromatiques ou non aromatisées. »

Bien que de grands progrès aient été faits dans la prévention du benzolisme, malheureusement l'étiquetage du benzol ou des corps le contenant n'a pas été sanctionné par un décret. Cette omission semble regrettable.

Les décrets de 1913, 15 et 17, concernant l'hygiène des conditions du travail et inclus dans le Code du Travail (livre II) prévoient dans les articles 62 et suivants que l'atmosphère des ateliers doit être débarrassée de toute vapeur nocive. Mais l'application de ces textes a été fragmentaire et inefficace.

Le *décret du 16 octobre 1939, J. O. du 21 octobre 1939*, concernant les mesures particulières d'hygiène applicables dans les établissements dont le personnel est exposé à l'intoxication benzolique, renforce et précise dans son article premier les dispositions ci-dessus.

Cet article est complété par l'*Arrêté du 17 octobre 1939* fixant la liste des industries où le personnel est exposé au benzol :

Préparation, extraction et rectification des benzols. Emploi du benzène et de ses homologues pour la préparation de leurs dérivés.

Extraction des matières grasses, dégraissage des os, peaux, cuirs, tissus, teinture, dégraissage; dégraissage des pièces métalliques.

Préparation de dissolutions de caoutchouc; emploi de ces dissolutions, ou bien des benzols dans la confection ou la réparation des pneumatiques, chambres à air, boyaux, tissus caoutchoutés, vêtements, chaussures, masques, chapeaux, ornements en plume.

Fabrication et application des vernis, peintures, encres pour héliogravures, fabrication de simili-cuir; encollage de la rayonne.

L'article 2 du décret du 16 octobre 1939 complété par l'article 2 de l'arrêté du 17 octobre 1939, concerne les mesures de prévention industrielle que l'*Arrêté du 18 octobre 1939*, à l'article 6, vient heureusement compléter par l'affichage dans les ateliers même des précautions à prendre pendant le travail.

L'article premier de ce même arrêté dispense des obligations du présent décret les industriels employant les hydrocarbure benzéniques dont le point d'ébullition est supérieur à 145° (nous avons vu, en effet, qu'ils ne contiennent que des aromatiques lourds) et lorsque ces travaux sont effectués à l'intérieur d'appareils aménagés de telle sorte qu'aucune odeur de benzol ne soit perceptible aux postes de travail.

En terminant ce chapitre, nous pensons que la prévention industrielle du benzolisme est un des points

les plus importants de la question. Indemniser et faire de la prophylaxie, c'est bien, mais prévenir le mal, ce serait parfait.

Il est évidemment bien facile de conseiller de lutter contre un toxique soit par sa suppression, soit par son remplacement par une autre substance, celle-ci fût-elle d'une utilisation plus décevante, soit par un autre procédé, fût-il vassal d'un outillage coûteux, décuplât-il le temps d'usinage, fût-il manuel même. Pratiquement l'on se heurte à de grosses difficultés. Cependant l'important est de détruire le mal. Diminuer l'usage de certains produits, c'est diminuer la consommation de vies humaines, plus précisément de santés. Les problèmes économiques sont complexes. Mais la santé humaine n'est-elle pas en fin de compte la richesse vraie ? ?

CHAPITRE IV

PATHOLOGIE ET PROPHYLAXIE INDIVIDUELLE

Ce sont les accidents professionnels qui ont attiré l'attention sur le benzène.

Expérimentalement, l'injection de petites doses de C^6H^6 dans les veines du lapin (Selling, de Vienne) aboutit à une destruction complète des globules blancs, telle que les animaux meurent vers le huitième ou dixième jour ; mais si ces injections sont interrompues à temps on observe une réparation des lésions et un retour à une formule sanguine normale.

Mais, d'autre part, à doses définies, le C^6H^6 oppose à cette action destructive une action irritante et on a pu reproduire chez l'animal différentes myélopathies, réalisant même l'aspect hématologique des leucémies aiguës (benzol-leucémie).

On sait que le benzol est un très puissant solvant des lipoides ; il en résulte des altérations des organes hématopoïétiques, surtout la moëlle des os, qui entraînent une série de lésions sanguines touchant à la fois :

— les vaisseaux : hémorragies, purpuras,

- la série rouge : déglobulisation massive,
- la série blanche : leucopénie considérable et agranulocytose.

On conçoit qu'une telle altération des éléments de défense prédispose aux maladies intercurrentes, et leur imprime une gravité plus grande.

Chez l'homme une particularité du benzol est son effet variable suivant les individus. Certains présentent une prédisposition innée aux accidents. D'autres sont entièrement résistants. La plupart de ceux qui ont subi une première atteinte, marquent une tendance à des rechutes graves, en cas de reprise de contact avec le toxique.

Ceci pourrait-il s'expliquer par le mode d'action du toxique ? En effet, le système réticulo-endothélial et humoral du sang semble touché profondément, d'une manière aussi subtile que sournoise. On remarque, en effet, que ganglions, rate et foie restent macroscopiquement normaux, que la moëlle osseuse n'est lésée histologiquement qu'aux périodes avancées du mal. La grande sensibilité ou la résistance acquise des flagellés (tréponèmes, trypanosomes, etc...) aux infimes doses des dérivés arséniés du benzol apporte-t-elle un argument à cette hypothèse ? Il semble qu'il s'agisse donc plutôt d'une modification physico-chimique que d'une atteinte physiologique de la cellule ?

La symptomatologie du benzolisme a été étudiée comme il suit par MM. Duvoir et Desoille.

Passant rapidement sur les intoxications aiguës, dont les formes varient de l'état ébrieux, avec cépha-

lée, vomissements, aux lipothymies et collapsus, plus rarement aux convulsions et aux comas mortels, nous nous attacherons aux intoxications chroniques.

M. Duvoir distingue les hémopathies, les troubles digestifs et nerveux.

HÉMOPATHIES : Il s'agit de myéloses aplastiques partielles ou totales, la myélose aplastique totale réalisant l'aleucie hémorragique ou panmyélophthisie.

Le début clinique est variable ; tantôt assez progressif après une période où la pâleur du malade avait parfois frappé l'entourage, tantôt assez brutal, en quelques jours, comme si, après une période d'anémie moyenne, il s'était produit une brusque chute du nombre des hématies.

La période d'état en cas de myélose aplastique totale, est caractérisée par l'association de trois syndromes sanguins, dont l'un a pu prédominer au début, et d'un état général grave.

Ce sont :

1° *Un purpura hémorragique.* — On trouve parfois sur le corps des pétéchies ou des ecchymoses. Les hémorragies muqueuses sont constantes, en particulier les gingivorragies, qui s'accompagnent d'état scorbutique des lèvres et des gencives. Les épistaxis, les métrorragies ne sont pas rares. On peut observer aussi des hémoptysies et même des hémorragies rétinienne. Le temps de saignement est allongé, ainsi que le temps de coagulation qui se fait selon le mode plasmatique avec irrétractibilité du caillot. Le signe du lacet est positif, le nombre des plaquettes diminué.

2° *Une anémie intense.* — Elle atteint 1 million à 2 millions et demi, est normochrome, aplastique ; le sang paraît simplement dilué.

3° *Une neutropénie.* — La leucopénie avec diminution du pourcentage des polynucléaires est précoce et s'accroît progressivement pour devenir souvent extrême à la période agonique, où l'on ne trouve plus que 800,600 globules blancs avec disparition des neutrophiles.

4° *L'état général* est grave. — Le malade adynamique s'alimente d'autant plus difficilement qu'il existe souvent des ulcérations nécrotiques buccales. La température peut être élevée : 41°.

On constate parfois un syndrome *neuro-anémique* avec troubles de la sensibilité profonde, syndrome pyramidal fruste.

Le foie, la rate, les ganglions sont normaux.

Nous référant maintenant au Docteur E. Vigliani, de Turin, nous mentionnons que cet auteur décrit quatre formes d'hémopathies, outre l'anémie aplastique typique :

1° Les cas d'anémie aplastique, que nous venons de voir ;

2° Les cas d'anémie pseudo-aplastique, qui ne diffèrent des premiers que par la vérification d'une activité médullaire différente ;

3° Les cas où l'anémie aplastique est modifiée par des caractères cliniques, tels splénomégalie, leucocytose, éléments jeunes et où l'examen anatomique révèle des caractères d'hyperplasie et de métaplasie

myéloïde à type de réaction leucémique surtout dans la rate, le foie, les ganglions ;

4° Les cas que les examens permettent de considérer comme des exemples typiques de leucémie aiguë ou chronique, assez souvent de type aleucémique.

Nous rapprochons intentionnellement la symptomatologie nerveuse et gastrique du benzol :

Du côté des VOIES DIGESTIVES, on note des symptômes généraux : anorexie, brûlures gastriques, vomissements et éructations à odeur benzolique ; de la constipation ; de l'achylie.

Du côté NEUROLOGIQUE, la lecture des observations enseigne qu'il peut survenir plus ou moins tardivement des céphalalgies, une atteinte de la mémoire et une lourdeur mentale, de la dépression se traduisant par une fatigabilité excessive, une hypersensibilité pour l'alcool, fréquemment une augmentation de l'activité réflexe, dans quelques cas des commencements d'altération nerveuse périphériques (mises en doute par le Dr Coutela pour le nerf optique), on a décrit des polynévrites d'origine benzinique des membres inférieurs.

Ces polynévrites existent-elles ?

La loi du 1^{er} janvier 1931 les indemnisait et elles avaient ainsi une existence légale. Le législateur les avait admises à la suite du rapport de M. Heim de Balsac à la séance du 7 juillet 1926 de la Commission d'Hygiène Industrielle de la Chambre. Mais leur individualité a été mise en doute par MM. Duvoir, L. Pollet et Arnoldson, qui se sont demandé si ces

poly-névrites étaient bien « benziniques », c'est-à-dire d'origine exogène ou s'il s'agissait de la forme polynévritique d'un syndrome neuro-anémique ? Après avoir fait le tour des observations publiées et des travaux consacrés au benzol, analysé impartialement deux rapports d'expertise médico-légale et essayé de reproduire ces polynévrites par l'expérimentation, ces auteurs concluent qu'il est évidemment impossible d'affirmer que la polynévrite benzinique ne peut pas exister ; mais, qu'après révision des faits, devant la carence des cas probants et en regard de l'extrême diffusion du benzol, leur opinion est que la polynévrite benzinique toxique est une fiction légale plus qu'une réalité scientifique. L'un d'eux demanda que soient supprimées de la liste « les polynévrites benziniques des membres inférieurs et les troubles oculaires benziniques (névrite optique) » et qu'à leur place soient inscrits « les syndromes neuro-anémiques d'origine benzolique ».

Ce texte a été adopté dans la liste des maladies actuellement indemnisables.

Il a l'avantage d'offrir au législateur et au médecin la possibilité, après expertise, d'indemniser les formes du benzolisme qui s'écarteraient des définitions cliniques de la liste, telles les formes aberrantes d'hémopathies benzoliques, que décrit le Dr Vigliani, et les atteintes nerveuses périphériques nosologiquement imprécises.

A côté des hémopathies à symptomatologie clinique existe une forme d'hémopathie latente, qui ne peut

être décelée que par le laboratoire. Sous le nom de *benzolisme latent*, MM. P.-E. Weil, Mme Perlès et Aschkenazy ont récemment décrit des altérations sanguines chez des sujets en apparence bien portants et ne venant pas d'eux-mêmes consulter. Ici, de nouveau, nous suivrons le Dr Duvoir. Des examens de laboratoire systématiques ont permis de déceler la fréquence de ces altérations, souvent graves. L'anémie s'observe plus fréquemment chez les femmes (82 %) que chez les hommes (33 %). Elle est d'emblée hypoplastique. Elle est quelquefois hyperchrome.

La série blanche est, elle aussi, touchée et elle aussi bien plus chez la femme (63 %) que chez l'homme (36 %). Les statistiques des auteurs semblent montrer une sorte d'opposition entre la neutropénie, réaction de la femme, et l'éosinophilie, réaction plus particulière à l'homme.

Crise sanguine : le temps de saignement est rarement modifié et il ne l'est que chez la femme. La fragilité capillaire et l'augmentation du temps de coagulation se retrouvent, là encore, plus fréquemment chez la femme. La rétraction du caillot est extrêmement défectueuse, même entièrement absente dans la grande majorité des cas (82 %), également dans les deux sexes. Une hypochlorhydrie marquée existe également. Mais dans aucun des cas examinés (54) les auteurs n'ont pu déceler une action irritante du benzol avec tendance à la polyglobulie ou à la leucémie comme l'expérimentation a permis d'en provoquer.

Au point de vue des formes cliniques des hémopathies, on pourra observer dans la pratique : des épistaxis, des gingivorragies, de la fragilité capillaire (taches purpuriques, ecchymoses traumatiques faciles, signe du lacet), des purpuras plus ou moins bénins, des anémies légères ou graves, des agranulocytoses légères ou accentuées, plus rarement des leucémies, et surtout, au cours d'un examen, une formule hématologique perturbée.

Le *diagnostic* du benzolisme repose d'abord sur la notion de profession.

Deux cas peuvent se présenter :

1° Ou bien le médecin est prévenu des dangers des toxiques industriels et de leur emploi parmi ses clients ;

2° Ou bien le médecin se trouve par hasard en présence d'un consultant ignorant lui-même le produit qu'il manipule et son danger.

Dans le premier cas son devoir sera de s'aider du laboratoire pour poser rapidement son diagnostic.

Dans le second cas, le diagnostic pourra hésiter entre toutes les affections idiopathiques du sang, toutes les anémies, les leucopénies, les leucémies, les lymphocytoses infectieuses, etc..., sans compter les avitaminoses et les endocrinopathies, avant de penser à une origine, autre que médicamenteuse, toxique. Aussi devrait-il être toujours de règle de faire un interrogatoire approfondi.

Ainsi donc dans le diagnostic du benzolisme le malade collabore souvent avec le médecin. Il doit sa-

voir et ce qu'il emploie et son danger. Les articles 6 et 7 du décret du 16 octobre 1939 ont été conçus dans ce sens. Nous rappelons qu'ils seraient heureusement complétés par un arrêté impliquant l'étiquetage des produits à base de benzol. L'heureux effet des articles précités commence à se faire sentir.

Le pronostic dans les intoxications aiguës dépend de la dose absorbée et des soins immédiats. C'est une loi générale que les toxiques qui dissolvent les graisses produisent, en cas d'accidents aigus, d'abord un état ébrieux, puis un effet narcotique, puis un coma mortel. Le benzol agit ainsi comme l'alcool et le chloroforme. Même après retour rapide à la norme, il faudra faire des réserves. Les observations relatent principalement des états nerveux dépressifs consécutifs. Dans une observation un cas d'hémopathie est apparu quatre semaines après une intoxication aiguë.

Dans les intoxications chroniques, les hémopathies, l'amélioration est plus fréquente que la mort, mais celle-ci peut survenir en quelques jours. Dans l'ensemble le pronostic est sombre. Il peut se produire une rémission passagère suivie à quelques semaines ou à quelques mois d'une rechute mortelle. La reprise de la profession entraîne un pronostic quoad vitam presque fatal. La femme est plus facilement atteinte que l'homme, mais une fois le benzolisme déclaré le sexe semble importer peu. La puberté et la grossesse sont des facteurs aggravants. Ce n'est pas sur des signes cliniques que le praticien peut ou non rassurer le malade, c'est uniquement sur les si-

gnes objectifs que fournit le laboratoire. La numération globulaire et la formule sanguine, quand elles montrent par des examens successifs et plusieurs mois poursuivis le retour à la normale, seront de bons éléments de pronostic ; surtout s'il n'y avait pas d'hématies nucléées ou si peu nombreuses qu'elles disparaissent ; de même si disparaissait une anisopoïkilocytose

Mais, conseille M. Duvoir, le meilleur élément de pronostic est le myélogramme dont MM. M. Lamy, Kissel et Pierquin ont récemment précisé la signification. Seul il donne des informations précises sur l'état de la moelle.

Quand l'image est sensiblement normale, quand la proportion des granulocytes reste importante, quand la réaction érythroblastique de la moelle est nette, quand les mégacaryocytes sont relativement nombreux, le pronostic peut être considéré comme favorable, même s'il existe des hémorragies, même si l'anémie est sévère et même si les granulocytes sont peu nombreux dans le sang.

Au contraire, quand l'aplasie médullaire est à peu près totale, quand on constate sur les frottis la disparition complète des mégacaryocytes et des éléments granuleux, quand on n'y retrouve plus que quelques éléments très jeunes de la série rouge comme les proérythroblastes basophiles ou quelques cellules de la trame réticulaire du type lymphocytoïde ou plasmocytaire, le pronostic peut être considéré comme extrêmement sombre.

Dans l'intoxication chronique larvée, l'hémopathie latente, le myélogramme dans presque le tiers des cas montre une tendance nette à l'aplasie médullaire.

Ceci dit, avant d'aborder la prophylaxie, nous envisagerons le traitement qui, pour n'être pas toujours efficace, n'en est pas moins l'unique chance de salut une fois le benzolisme déclaré. Appelé d'urgence lors d'un accident aigu, on isolera le malade des vapeurs benzoliques et on se comportera comme en présence d'un asphyxié, position couchée, tête basse, déshabillage sommaire et rapide, respiration artificielle, oxygène ou carboxygénothérapie. On fera des injections d'analeptiques cardiaques, respiratoires et vasculaires. On pourra appliquer des compresses et flagellations froides. Par la suite des transfusions de sang sont conseillées et une convalescence sérieuse comportera un régime de suralimentation et une médication hémogénétique atoxique.

Dans l'hémopathie le traitement sera celui des anémies et des agranulocytoses. On ne s'arrêtera pas aux petits moyens mais, suivant que l'anémie ou la leucopénie prédomineront, on s'adressera à des cures de Whipple, combinées ou non à la cure de Castle, ou aux médicaments dérivés de l'acide nucléinique, dits nucléotides pentosiques (cure de Jackson). On fera dans ce cas simultanément des injections intra-veineuses de 0 gr. 70 cgr. et des intra-musculaires de la même dose, tous les jours, pendant quatre jours consécutifs; puis on continuera les intra-musculaires jusqu'à résultat obtenu.

Le traitement dépend de sa précocité et serait seulement infructueux quand la moelle, complètement sidérée, ne peut réagir.

Dans tous les cas, il faudra procéder à de petites transfusions sanguines répétées. Elles ont pour but, non d'apporter au malade des éléments figurés du sang, mais peut être de stimuler le fonctionnement de la moelle osseuse, ou plutôt de permettre une survie de quelques mois pendant lesquels la moelle peut se régénérer.

Tout ceci complété par une suralimentation surveillée et une vie reposante et au grand air.

Certains auteurs ayant incriminé la carence en vitamine C de prédisposer aux hémopathies et d'autres établissant des liens entre les avitaminoses et les syndromes nerveux périphériques, on pourrait prescrire les vitamines C (orange, citron) principalement dans les syndromes se compliquant de signes neurologiques. L'emploi des vitamines C pourrait être conseillé à titre préventif, ce qui serait plus efficace qu'à titre thérapeutique.

La prophylaxie individuelle consiste à déceler, limiter et empêcher le benzolisme chronique.

Pratiquement, deux cas se présentent :

1° quand le sujet n'a pas encore été en contact avec le benzol ou qu'ultérieurement il ne se plaint pas;

2° quand il se plaint ou qu'il est signalé comme suspect de benzolisme.

Dans le premier cas il s'agit de nouveaux embauchés ou d'ouvriers en place depuis un certain temps.

Aux nouveaux postulants est imposée une visite médicale, prévue par l'article 4 du décret du 16 octobre 1939, au cours de laquelle sera délivrée une attestation explicite de l'absence d'incapacité aux travaux exposant à l'intoxication benzolique. Le même article dit que cette attestation doit être renouvelée deux mois après et ensuite une fois par an au moins. Les honoraires et la responsabilité d'exécution de cette visite sont à la charge de l'employeur.

Ainsi donc tout individu présentant un trouble hématologique net sera écarté. Cette visite comportera aussi l'examen clinique général. Il appartiendra au médecin de décider ou non l'admission. Cependant, il pourra chez les petits lésés ordonner simplement une surveillance plus suivie. Il écartera plus souvent les femmes, les adolescents, presque toujours les anémiques, les femmes enceintes, toujours les sujets antérieurement atteints de benzolisme. Mais ce qu'il ne pourra pas savoir, c'est s'il existe une prédisposition au benzol. La recherche méthodique des « tests » au moment de l'embauchage pourrait seule donner un renseignement utile. En particulier l'hypovitaminose C. constatée à l'entrée serait un motif d'élimination. Cette étude est en cours, mais il est permis d'espérer qu'on trouvera là un test efficace.

Pour les embauchés qui ne présentent pas de troubles les premiers jours, tout au plus dans le premier mois, un examen sera refait avant le deuxième mois et ensuite une fois par an (article 4).

Certains auteurs pensent qu'il serait indiqué de faire des examens trimestriels, mais on se heurte à des difficultés pratiques. Aussi, le décret s'est-il arrêté à un examen annuel. Mais si un ouvrier est atteint de benzolisme, tout le personnel occupé dans le même local devra faire l'objet d'un examen général par le médecin. Cet examen sera renouvelé tous les deux mois jusqu'à ce qu'il ne soit plus constaté de maladie professionnelle (article 4).

Une surveillance plus attentive et examens rapprochés (conseillés tous les mois) seraient indiqués, si l'un des signes suivants apparaissait : anémie atteignant 4.000.000, globules blancs au-dessous de 5.000, pourcentage des neutrophiles en baisse, moins de 200.000 thrombocytes, taux d'hémoglobine inférieur à 80 %, présence d'éléments nouveaux ou déformation d'éléments normaux, temps de coagulation retardé, temps de saignement prolongé, signe du lacet. Ces signes peuvent exister en partie, peu souvent au complet. Ils peuvent varier ultérieurement, disparaître ou se stabiliser et être compatibles avec une vie normale. Cependant un début de leuco-anémie neutropénique est considéré comme un impérieux signal d'alarme. Si le cas s'aggrave, le myélogramme donnera les précieux renseignements que nous avons indiqués, lesquels commanderont ou non l'éloignement. L'expérience des dernières années apprend que certains individus semblent résister, d'autres accusent une intoxication sans toutefois verser dans la morbidité, d'autres enfin se sensibilisent peu à peu avant d'ar-

river aux accidents chroniques graves. Ce sont ces derniers que la prophylaxie sauvera en les écartant définitivement du contact avec le benzol. Pour les autres la surveillance permettra de les y maintenir.

Dans le deuxième cas où l'ouvrier vient ou est envoyé au médecin, celui-ci étudiera outre les données hématologiques ci-dessus, les symptômes cliniques, que nous avons vus plus haut. Son diagnostic et sa décision découleront de son examen comme dans le cas précédent. Mais il aura de grandes chances de se trouver en face d'un benzolisme sérieux ou d'une affection sans rapport avec le benzol. Peut-être rencontrera-t-il un simulateur averti ? En effet, des privations volontaires, l'usage de médicaments, tels ceux à base de dinitrophénol, voire l'absorption de quelques grammes de benzène en temps choisi ne pourraient-ils induire en erreur ? De même des épistaxis ou des métrorragies. De toute façon, s'il se trouve, en dehors de benzolisme, en présence de troubles physiologiques importants ou de maladie, sa surveillance ultérieure se fera plus sévère.

C'est du médecin que dépend une bonne prophylaxie.

Le décret du 16 octobre 1939 prévoit cette intervention médicale sous forme d'obligation pour l'employeur. Etant donné le nombre des examens prescrits et la nécessité pour arriver à une bonne précision que ceux-ci soient faits extemporanément, il serait souhaitable que le médecin soit secondé par une laborantine lorsque le personnel d'une usine dépasse

un certain chiffre d'ouvriers. Ceci dans l'intérêt même du patron; d'une part parce que ces examens coûtent cher et qu'une laborantine exercée peut en faire de 8 à 10 par jour; en second lieu parce que déceler le benzolisme précocement, c'est diminuer le montant des indemnités qu'il aurait à verser ultérieurement. outre cela, la prophylaxie ne pourrait qu'y gagner.

En vertu de l'article 12 de la loi du 25 octobre 1919, la déclaration des maladies professionnelles est obligatoire pour le médecin. L'article 4 du décret du 16 octobre 1939 en charge le chef d'établissement sans écarter la responsabilité du médecin. Elle doit être faite au Ministère du Travail, sous le couvert de l'Inspecteur du Travail, à l'aide de cartes-lettres détachées d'un carnet à souches, mis à la disposition du médecin. Cette mesure, ainsi que les déclarations faites par les victimes en vertu de l'article 5 de la loi du 25 octobre 1919, s'est révélée très efficace en ce qui concerne le dépistage, en particulier du benzolisme; elle contribue encore actuellement à faire figurer sur la liste des maladies professionnelles des affections jusque là contestées.

Pour bien lutter contre le benzolisme, il faut non seulement le bien connaître, mais aussi le faire connaître. La création de l'Institut d'Hygiène Industrielle et de Médecine du Travail à la Faculté de Médecine de Paris, l'Institut de Médecine du Travail à la Faculté de Médecine de Lyon, ont pour but de mettre au point dans l'esprit du clinicien le danger des intoxications professionnelles et de former des médecins d'usine.

L'Institut d'Etude et de Prévention des Maladies professionnelles contribuait, avant cette guerre (il a disparu depuis), à vulgariser dans les milieux intéressés par le moyen d'opuscules et d'affiches ces notions indispensables; en outre, il prenait une part active à la lutte contre ces maladies.

Conjointement avec les moyens de prévention industrielle, la prophylaxie individuelle du benzol est donc fondée sur : la connaissance du danger par le médecin, l'employeur et l'employé; les examens de sang qu'il serait souhaitable de voir trimestriels et non annuels; un diagnostic précoce; l'éloignement du benzol et l'abandon de toute tentative de reprise de contact avec lui sous peine de rechûte à peu près certainement mortelle.

Ceci pose l'important problème de l'indemnisation et du changement de profession.

CHAPITRE V

INDEMNISATION ET CHANGEMENT DE PROFESSION

Indemnisation

Quand il s'agit de maladies professionnelles la question d'indemnisation n'est pas simple.

C'est qu'on peut se trouver, non seulement en présence de véritables intoxications dues à l'usage du toxique, mais encore de prédispositions individuelles. La question se complique encore du fait de la présomption d'origine, admise en matière de maladie professionnelle, et de la question de l'état antérieur si discutée en médecine légale. Aussi est-il indispensable de serrer de près les faits.

MM. Duvoir et Pollet ont rappelé combien, à côté de l'agent causal, la notion de terrain a repris chez les biologistes une place si importante qu'on la considère souvent aujourd'hui comme le facteur prépondérant.

De ce point de vue, il faut en effet distinguer divers modes d'action des toxiques. Il y a une différence très nette entre l'empoisonnement par une substance

comme l'oxyde de carbone qui agira semblablement chez tous les sujets et la mytilitoxine, par exemple, qui indisposera ou tuera l'un et sera sans effet sur l'autre.

Dans le premier cas il s'agit d'intoxication vraie : les accidents étant les mêmes chez tous les sujets, étant proportionnels à la dose et pour une dose donnée inévitables, étant reproduisibles chez l'animal. Nous dirons avec le Docteur Tzanck qu'ils portent pour ainsi dire la marque de la cause. Ici la substance apparaît comme un toxique au vrai sens du mot. Dans le second cas les accidents varient avec les individus, ne sont pas toujours constants en présence du poison, sans rapport avec les doses, non reproduisibles chez l'animal. Ils portent la marque du sujet, sa réaction personnelle. Ici, la substance mérite mieux d'être appelée, avec M. Tzanck, réactogène. Toujours avec le même auteur, on peut réunir ces phénomènes sous le même qualificatif volontairement vague d' « *intolérance individuelle* ».

Est-elle antérieure au contact avec le réactogène, c'est l'intolérance constitutionnelle, la prédisposition innée, l'*idiosyncrasie*.

Est-elle acquise, postérieure au contact avec le réactogène, c'est l'*intolérance acquise*, manifestation de l'ordre de l'anaphylaxie, de l'allergie.

Pour Tzanck l'intolérance constitutionnelle, à laquelle il conseille de limiter le terme d'idiosyncrasie, laisserait peu d'espoir d'être modifiée; elle intéresserait rarement plusieurs organes; elle serait stable, permanente, rigoureusement spécifique.

Au contraire, l'intolérance acquise, à laquelle le terme de sensibilisation semble s'attacher par coutume, pourrait s'accroître ou décroître en certaines circonstances, au cours de la vie, ne serait pas spécifique et serait curable.

On sait d'autre part que l'alcoolisme, la tuberculose, le sexe (les femmes sont plus sensibles que les hommes), l'hypovitaminose, l'hérédité, la race même favorisent l'intolérance au benzol par l'intermédiaire de facteurs endocriniens et humoraux.

Ceci posé, le décret *du 24 mai 1939* nous donne d'intéressantes précisions sur l'indemnisation du benzolisme :

« La loi du 1^{er} janvier 1931 n'a fait qu'étendre aux maladies professionnelles la législation des accidents du travail, en sorte que toutes les dispositions de cette législation sont applicables à la réparation des maladies professionnelles, sous la seule réserve qu'elles ne soient pas contraires aux dispositions spéciales de la Loi du 25 octobre 1919. En outre, la loi sur les maladies professionnelles accorde à la victime la présomptions d'origine, ce qui signifie que la lésion sera présumée professionnelle chaque fois que la preuve formelle ne pourra pas être fournie qu'elle est absolument indépendante du métier habituellement exercé. Dans certains cas, celui de la néphrite observée chez un ouvrier manipulant du plomb dans une profession assujettie, cette présomption est presque absolue; dans d'autres, comme chez les ouvriers du dinitrophénol, elle est limitée par la loi elle-même aux cas où la réaction de Derrieu est positive dans les urines.

« Pour diverses raisons, il est difficile en matière de

maladies professionnelles, de fixer un taux moyen d'invalidité. Tout d'abord, chaque type de maladie professionnelle visée par la loi peut revêtir des aspects cliniques variés et une gravité plus ou moins grande; il en résulte une large marge entre les taux-limites de l'incapacité permanente déterminée par un même syndrome morbide. Ce n'est donc qu'après un examen clinique minutieux, complété par les examens de laboratoire utiles, que l'expert pourra conclure équitablement en tenant compte des indications particulières du barème annexé à la loi. D'autre part, certains types morbides ne sauraient justifier qu'une incapacité temporaire plus ou moins prolongée; soit parce que, à l'état pur et en l'absence de complications, l'affection est toujours éphémère et guérit habituellement sans séquelles (ce qu'il est fréquent d'observer dans de nombreuses intoxications et infections professionnelles au même titre que les toxi-infections banales); soit, au contraire, parce que l'affection est inexorablement progressive et fatale.

« Enfin un grand nombre de maladies professionnelles posent le principe d'un changement de profession, ce qui peut entraîner une augmentation du taux de l'incapacité; certaines l'imposent sans délai tel l'ictère du tétrachloréthane ou l'anémie benzolique; d'autres, au contraire, le rendent seulement opportun comme mesure de précaution à l'égard d'un organisme qui vient de manifester sa sensibilité vis-à-vis d'un agent nocif ou qui conserve les traces de son agression. Parmi ces dernières, il en est, d'ailleurs, qui, comme le tremblement mercuriel, s'opposent presque à l'exercice d'une nouvelle profession, alors que la continuation du métier initial est souvent possible sans qu'il semble devoir en résulter un dommage nouveau réel.

« Le taux à appliquer au changement de profession

lorsqu'il est imposé ou rendu opportun par la constatation d'une maladie professionnelle varie essentiellement suivant le cas. C'est ainsi qu'il convient de distinguer suivant qu'il s'agit soit d'un manoeuvre, qui ne saurait invoquer d'autre dommage que celui qui pourrait résulter pour lui de la situation actuelle du marché du travail, soit au contraire, cas maximum, d'un ouvrier très spécialisé, pour lequel un changement de profession entraîne un dommage important, surtout s'il n'est devenu sensible à l'agent nocif qu'après un long exercice de la profession, ce qui contribue à le rendre impropre à un autre métier spécialisé.

« Il doit être également entendu qu'il ne saurait s'agir de changement de profession si l'idiosyncrasie s'est manifestée dès le premier contact avec l'agent nocif, à moins que le réactogène en cause n'ait été nouvellement introduit dans une vieille industrie ne disposant pas de postes de remplacement pour ceux de ses ouvriers qui supportent mal l'action du nouvel agent nocif.

« Il y a là des éléments de discrimination dont l'expert ne manquera pas de s'informer, ainsi que des essais de désensibilisation qui, lorsqu'ils sont possibles, mériteraient toujours d'être tentés dans l'intérêt même de l'ouvrier.

« Il est enfin précisé que la constatation des maladies professionnelles dans une industrie devant avoir comme conséquence la mise en œuvre de toutes les mesures préventives réalisables, les dangers de la reprise du travail dans une même entreprise peuvent avoir disparu; ainsi se trouve en outre réalisé l'un des buts d'une loi qui doit être considérée non seulement comme une loi de réparation, mais aussi comme une loi d'hygiène. ,

« Pour que soit équitablement utilisé ce barème des incapacités causées par les maladies professionnelles, il doit être entendu que l'adoption du taux maximum in-

diqué pour une technopathie ne saurait être justifiée que par une gravité spéciale des séquelles. D'autre part, lorsque coexistent plusieurs syndromes morbides indemnifiables, les taux ne seront jamais additifs et une discrimination s'impose. Tantôt le second syndrome ne saurait donner lieu à aucune augmentation de l'incapacité, parce qu'il est implicitement contenu dans le premier; et c'est ainsi, par exemple, que dans le saturnisme, néphrite et hypertension ne constituent pas deux syndromes, l'un rénal, l'autre cardio-vasculaire, indemnifiables séparément. Tantôt, au contraire, les syndromes coexistent et évoluent indépendamment l'un de l'autre, comme dans le même saturnisme une néphrite et une paralysie des extenseurs; dans un cas de cet ordre, il y a lieu de fixer un taux global conforme aux principes d'évaluation des incapacités multiples. »

Voici ce barème indicatif :

BENZOLISME PROFESSIONNEL

(Maladies causées par le benzène et ses homologues, toluène, xylènes, etc...).

Délai de responsabilité : un an, réduit à trente jour pour les accidents aigus.

Purpura hémorragique benzolique : incapacité temporaire très prolongée; incapacité permanente nulle ou légère; mais changement de profession indispensable.

Anémie progressive avec leucopénie, agranulocytose et mononucléose : incapacité temporaire très prolongée; incapacité permanente nulle ou légère; mais changement de profession indispensable.

Syndromes neuro-anémiques d'origine benzolique : suivant la gravité, pourcentage d'invalidité 20 à 100 %.

Troubles gastro-intestinaux benzoliques accompagnés de vomissements à répétition : en général, pas d'incapacité permanente. En cas de séquelles, pourcentage d'invalidité 5 à 30 %.

Accidents aigus benzoliques (coma, convulsions), en dehors des cas considérés comme accidents du travail : pas d'incapacité permanente.

Changement de profession

On voit, par la lecture des considérations générales du barème indicatif d'indemnisation, combien est importante la question du changement de profession.

On a vu plus haut qu'il y a lieu de distinguer l'intolérance constitutionnelle ou l'idiosyncrasie et l'intolérance acquise.

Comme le précise justement le décret, il ne saurait s'agir de changement de profession (au sens indemnisable du mot) quand l'idiosyncrasie s'est manifestée au premier contact avec le benzol.

Mais ce serait injuste d'invoquer la prédisposition pour rejeter toute espèce d'indemnisation. Ce serait, en outre, contraire à la doctrine toujours affirmée de la Cour de Cassation. L'ouvrier doit être admis au bénéfice de la loi : demi-salaire et traitement, tant que ces manifestations aiguës n'ont pas disparu. S'il gué-

rit sans séquelles, il est revenu à son état antérieur. Il n'a donc pas droit à une incapacité permanente, mais il est obligé par le fait même de cet état antérieur qui lui est propre d'abandonner, après cet essai, une profession à laquelle il n'est pas apte constitutionnellement.

Si de ce premier contact avec le benzol, même selon les conditions d'un travail normal, il subsiste quelque séquelle, celle-ci doit être indemnisée par un taux d'I. P. P. en rapport avec sa gravité. S'il y a faute de l'employeur, par exemple erreur de dosage due à quelque négligence coupable, on se trouve en présence d'un accident de travail comportant les sanctions prévues par la loi. Mais dans aucun de ces cas, il ne peut être question de dommage causé par l'abandon de la profession.

Il n'en est plus de même dans l'intolérance acquise par l'exercice même du métier. Bien que là encore la prédisposition joue, comme on l'a vu, un rôle parfois prépondérant, elle ne saurait atténuer, au regard de la jurisprudence, la responsabilité légale de l'employeur: d'où incapacité temporaire pendant la phase thérapeutique, et, s'il y a des séquelles, incapacité permanente dont le taux sera fixé en s'inspirant du barème indicatif du décret et enfin changement de profession.

Il n'est pas douteux que, dans ces conditions, le changement de profession cause à l'ouvrier un dommage qui doit être réparé.

Ce dommage, comment l'indemniser ?

En accidents du travail on a l'habitude d'élever à 30 % le taux d'invalidité, qui intrinsèquement ne comporte pas un tel chiffre, quand il y a nécessité de changement de profession, ce qui veut dire qu'il y a impossibilité d'exercer un métier analogue. Ceci ne s'applique donc guère qu'aux métiers très spécialisés. Quand, par sa propre gravité, le taux d'invalidité atteint ou dépasse le pourcentage de 30 %, on admet généralement que le changement de profession est implicitement indemnisé dans ce taux.

Nous estimons, avec le Docteur Charles Brisard, que l'habitude d'élever le taux à 30 % en cas de changement de profession est purement arbitraire.

D'abord, l'indemnisation pour changement de profession n'est pas seulement affaire de médecin-expert, mais beaucoup plus de magistrat.

Ensuite ce n'est pas la vraie solution, pas plus d'ailleurs en accident de travail qu'en maladie professionnelle.

En matière de maladie professionnelle, la vraie solution, du point de vue rationnel comme du point de vue social, c'est d'indemniser l'ouvrier pendant le temps nécessaire à l'apprentissage d'un autre métier compatible avec son état.

Si, une fois le traitement terminé, l'ouvrier ne conserve pas de reliquats durables, ce ne peut être qu'une indemnité temporaire dont le magistrat fixera l'importance et la durée.

S'il y a des reliquats permanents, il est logique d'allouer, dès la consolidation juridique, d'abord un taux

d'incapacité permanente et partielle selon la gravité de l'atteinte à la capacité générale du travail; et, une indemnité d'adaptation à un autre métier.

Cette indemnité journalière sera-t-elle égale au salaire plein ? Ne favoriserait-on pas ainsi l'inertie du sujet ?

Ne faut-il pas que celui-ci ait intérêt à s'adapter et à apprendre dans un minimum de temps ?

Il appartient au magistrat de fixer le taux et la durée d'indemnisation selon les constatations du médecin-expert et selon le métier que peut prendre l'intéressé.

Il est évident que ce choix doit être en rapport avec ses aptitudes physiques et intellectuelles et fixé une fois pour toutes. Il faut en effet éviter les abus. Laisser au sujet l'entière initiative du choix du nouveau métier pourrait aboutir à des résultats inadmissibles. S'il lui prenait fantaisie, par exemple, après avoir été caoutchoutier ou cordonnier de devenir violoniste, et si, de surcroît, il touchait plein salaire pendant le temps de son apprentissage, on voit quels inconvénients il en résulterait.

Et puis, dans une profession donnée, tout le monde ne fait pas la même chose exactement. La durée de l'indemnité de réadaptation peut et doit varier non seulement *selon le genre possible de la nouvelle profession*, mais aussi *selon le genre exact de l'ancienne*. C'est au magistrat de juger du dommage individuel et social que comporte le changement de profession; et c'est au médecin-expert de lui fournir les éléments d'appréciation qui sont de son ressort.

Ainsi donc l'indemnisation du changement de profession s'exprimerait non plus par un pourcentage d'invalidité, mais par le versement de plusieurs mois de salaire en totalité, ou par mensualités si l'on estime qu'il est une qualité dont il faut parfois gratifier autrui : la prévoyance.

Les industries du benzol emploient principalement des manœuvres spécialisés; mais aussi quelques rares spécialistes que le benzolisme laissera sans possibilité de maintenir par leur travail leur standing de vie. Un apprentissage proportionnel est justice, étant donné le long apprentissage que ces derniers ont accompli antérieurement. A l'extrême, le manœuvre qui transvase simplement du benzol par exemple, semble devoir être indemnisé uniquement en regard du marché actuel du travail pour ce changement de profession.

CONCLUSIONS

1° On doit réserver le nom de benzol au mélange d'hydro-carbures de la série aromatique où le benzène joue un rôle capital par sa toxicité plus grande. Dans ce mélange les hydro-carbures entrent en proportions variables constituant de nombreux produits voisins et appelés « les benzols ». Les essences de pétrole ne sont pas des benzols.

2° Le benzolisme, dont les premiers méfaits furent reconnus seulement à la fin du siècle dernier, n'apparut comme un angoissant danger que dans les années qui suivirent la dernière guerre. Dans la dernière décade il fut combattu mondialement grâce aux efforts conjugués des industriels et des médecins.

3° En France, le décret du 16 octobre 1939 sur les « mesures particulières d'hygiène applicables dans les établissements dont le personnel est exposé à l'intoxication benzolique » complété par les arrêtés ministériels des 17 et 18 octobre 1939, fixe la liste des travaux industriels assujettis et indique les moyens de prévention collective et individuelle.

Des recherches en cours tendent à prouver que l'hypovitaminose C est un facteur important de l'intolérance idiosyncrasique du benzol.

Constatée au moment de l'embauche, l'hypovitami-

nose C interdirait à ceux qui en sont atteints, l'accès des professions à risque benzolique.

Conséquemment, l'absorption pendant le travail de vitamines C sous forme de fruits ou de boissons à l'acide ascorbique est à conseiller comme moyen de prévention de l'intolérance acquise.

4° Le décret du 24 mai 1939, « Barème indicatif des accidents de travail et des maladies professionnelles » énumère les affections comprises sous le nom de benzolisme et donne un aperçu des taux d'indemnisation pouvant être appliqués en cas d'invalidité permanente.

5° Les taux d'incapacité varient dans de larges limites entre un minimum et un maximum, pour une affection donnée, selon le degré de gravité du cas d'espèce.

6° Le benzolisme professionnel pose, en cas d'intolérance acquise, l'importante question du changement de profession. Il est souhaitable que le changement de profession soit indemnisé, non par un taux d'incapacité permanente partielle, mais par une indemnité temporaire d'adaptation à un autre métier, indemnité dont l'importance et la durée seront fixées par le magistrat après expertise médicale.

Vu :

LE DOYEN :
TIFFENEAU.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE :
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
ROUSSY.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.	9
Chapitre premier. — Les benzols.	11
Chapitre II. — Le contact avec le benzol.	19
Chapitre III. — La prévention industrielle.	25
Chapitre IV. — Pathologie et prophylaxie individuelle.	37
Chapitre V. — Indemnisation et changement de profession.	54
Indemnisation.	54
Changement de profession.	60
CONCLUSIONS.	65



IMPRIMERIE SPECIALE
DE
MM. VIGOT Frères

